

· 论著 ·

二十四节气的温湿指数与抑郁症的相关性研究

张文静¹, 葛旭峰², 欧茜文¹, 蔡雨阳³, 杨玲^{4*}, 刘芳^{1*}

【摘要】 背景 全球抑郁症患者已突破 3 亿人次, 其高致残率引起世界广泛关注。目前温湿指数 (Humidex) 与抑郁症之间关系的研究较少。目的 探索二十四节气的 Humidex 与抑郁症之间的关系。方法 收集上海市嘉定区精神卫生中心精神科 2016-10-08—2019-10-07 抑郁症患者的就诊资料, 包括性别、年龄、就诊时间、就诊门诊及专家门诊数量。通过上海市气象局公布数据收集嘉定区 2016-10-08 至 2019-10-07 日均温度、相对湿度、降雨量、气压和平均风速数据, 计算 Humidex。将患者依据不同年龄分为 ≤ 18 岁组 ($n=157$)、19~44 岁组 ($n=3\ 099$)、45~59 岁组 ($n=4\ 848$)、60~74 岁组 ($n=6\ 270$) 和 ≥ 75 岁组 ($n=3\ 915$)。通过结合类 Poisson 分布和分布滞后非线性模型估计二十四节气的 Humidex 与抑郁症之间的关系。运用 Pearson 相关性分析计算 Humidex 和气象变量之间的相关性。以中位 Humidex 作为对照, 计算二十四节气的 Humidex 和抑郁症的相对风险率 (RR)。结果 2016-10-08—2019-10-07 共纳入抑郁症患者 18 289 人次, 男性患者 6 900 人次, 女性患者 11 389 人次。2016-10-08—2017-10-07 小寒节气对应的平均 Humidex 最低, 抑郁症患者数最多; 大暑节气对应的平均 Humidex 最高, 抑郁症患者数最少。2017-10-08—2018-10-07 大寒节气对应的平均 Humidex 最低, 抑郁症患者数最多; 大暑节气对应的平均 Humidex 最高, 抑郁症患者数最少。2018-10-08—2019-10-07 大寒节气对应的平均 Humidex 最低, 抑郁症患者数最多; 大暑节气对应的平均 Humidex 最高, 抑郁症患者数最少。二十四节气的 Humidex 与总人群抑郁症风险呈非线性关系。2016-10-08—2019-10-07 总人群、男性、女性、 ≤ 18 岁、19~44 岁、45~59 岁、60~74 岁和 ≥ 75 岁抑郁症风险分布前 2 位 Humidex 对应的节气分别为大寒、立春, 抑郁症风险分布最低 Humidex 对应的节气为大暑。抑郁症总人群在大寒、立春节气后第 10 天出现最大滞后效应 [$RR=1.020$, $95\%CI(1.001, 1.040)$], 在大暑节气后第 8 天出现滞后效应, 持续至第 9 天。60~74 岁年龄组人群在大寒、立春节气后第 7 天出现滞后效应, 第 9 天出现最大滞后效应 [$RR=1.054$, $95\%CI(1.007, 1.104)$], 持续至第 11 天。男性抑郁症人群在大暑节气后第 1 天和第 8 天出现滞后效应, 分别持续至第 2 天和第 10 天, 于第 10 天出现最大滞后效应 [$RR=0.952$, $95\%CI(0.911, 0.994)$]; 60~74 岁年龄组人群在大暑节气后第 8 天出现滞后效应, 持续至第 9 天。结论 大寒, 立春节气的 Humidex 是抑郁症的危险因素, 大暑节气的高 Humidex 是抑郁症的保护因素, 临床上应根据不同节气不同的 Humidex, 对不同抑郁症患者人群做到精准诊疗, 制定个体化的干预方案。

【关键词】 抑郁症; 湿度; 温度; 温湿指数; 节气和医学; 二十四节气; 相关性研究**【中图分类号】** R 749.41 R 226.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0098**【引用本文】** 张文静, 葛旭峰, 欧茜文, 等. 二十四节气的温湿指数与抑郁症的相关性研究 [J]. 中国全科医学, 2023. [Epub ahead of print]. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0098. [www.chinagp.net]

ZHANG W J, GE X F, OU Q W, et al. Relationship between the temperature-humidity index of twenty-four solar terms and depression [J]. Chinese General Practice, 2023. [Epub ahead of print].

Relationship between the Temperature-humidity Index of Twenty-four Solar Terms and Depression ZHANG Wenjing¹, GE Xufeng², OU Xiwen¹, CAI Yuyang³, YANG Ling^{4*}, LIU Fang^{1*}

1.Department of Geriatrics, Xinhua Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200092, China

2.Psychology Department, Mental Health Center of Jiading District, Shanghai 201822, China

3.School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China

4. Department of Geriatrics, Shanghai Fourth People's Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200434, China

*Corresponding authors: YANG Ling, Chief physician; E-mail: 2205603@tongji.edu.cn

LIU Fang, Chief physician; E-mail: liufang@xinhumed.com.cn

【Abstract】 Background The number of depression patients has exceeded 300 million worldwide, and its high

基金项目: 上海交通大学中国医院发展研究院医院发展战略研究所项目 (HDSI-2022-B-006)

1.200092 上海市, 上海交通大学医学院附属新华医院老年科 2.201822 上海市嘉定区精神卫生中心精神科 3.200025 上海市, 上海交通大学医学院公共卫生学院 4.200434 上海市, 同济大学附属上海市第四人民医院老年科

*通信作者: 杨玲, 主任医师; E-mail: 2205603@tongji.edu.cn 刘芳, 主任医师; E-mail: liufang@xinhumed.com.cn

disability rate has attracted global attention. However, the relationship between temperature-humidity index (Humidex) and depression remains to be explored. **Objective** To explore the relationship between Humidex of the twenty-four solar terms and depression. **Methods** Outpatient data of depression patients admitted to the psychology department, Mental Health Center of Jiading District from 2016-10-08 to 2019-10-07 were collected, including gender, age, time of treatment, number of outpatient visits and specialist visits. The data of daily mean temperature, relative humidity, rainfall, air pressure and mean wind speed in Jiading District from 2016-10-08 to 2019-10-07 published by Shanghai Meteorological Bureau were collected to calculate Humidex. The included patients were divided into the groups of ≤ 18 years ($n=157$), 19-44 years ($n=3\ 099$), 45-59 years ($n=4\ 848$), 60-74 years ($n=6\ 270$) and ≥ 75 years ($n=3\ 915$) according to different ages. The relationship between Humidex of twenty-four solar terms and depression was estimated by using the combination of nonhomogeneous Poisson distribution and distributed-lag nonlinear model. Correlation between Humidex and meteorological variables was calculated using Pearson correlation analysis. Relative risk rates (RR) of Humidex and depression were calculated of twenty-four solar terms using median Humidex as control. **Results** A total of 18 289 patients with depression were included from 2016-10-08 to 2019-10-07, including 6 900 males and 11 389 females. The Lesser Cold solar term corresponded to the lowest average Humidex and highest number of depression patients, the Great Heat solar term corresponded to the highest average Humidex and lowest number of depression patients from 2016-10-08 to 2017-10-07. The Great Cold solar term corresponded to the lowest average Humidex and highest number of depression patients, the Great Heat solar term corresponded to the highest average Humidex and lowest number of depression patients from 2017-10-08 to 2018-10-07. The Great Cold solar term corresponded to the lowest average Humidex and highest number of depression patients, the Great Heat corresponded to the highest average Humidex and lowest number of depression patients from 2018-10-08 to 2019-10-07. Humidex in 24 solar terms showed a nonlinear relationship with the overall population risk of depression. The top two solar terms corresponding to Humidex of depression risk distribution for total population, male, female, ≤ 18 years, 19-44 years, 45-59 years, 60-74 years, and ≥ 75 years were the Great Cold and Beginning of Spring solar terms, Great Heat solar term corresponded to the lowest depression risk distribution. The maximum lag effect was observed on the 10th day of the Great Cold and Beginning of Spring solar terms [$RR=1.020$, 95%CI (1.001, 1.040)], and the lag effect was observed on the 8th day of Great Heat solar term and lasted to the 9th day. The lag effect was observed on the 7th day after the Great Cold and Beginning of Spring and the maximum lag effect was observed on the 9th day [$RR=1.054$, 95%CI (1.007, 1.104)], which lasted until the 11th day in the 60-74 years group. The lag effect was observed on the 1st day and 8th day after the Great Heat, and lasted to the 2nd day and 10th day, respectively, with the maximum lag effect on the 10th day [$RR=0.952$, 95%CI (0.911, 0.994)] in male depression patients. The lag effect was observed on the 8th day after the Great Heat solar term and lasted to the 9th day in the 60-74 years group. **Conclusion** Humidex in the Great Cold and Beginning of Spring solar terms are risk factors for depression, and high Humidex in the Great Heat solar term is a protective factor for depression. Clinically, accurate diagnosis and treatment should be provided for different depression patients according to Humidex in different solar terms, and individualized intervention programs should be formulated.

【Key words】 Depressive disorder; Humidity; Temperature; Humidex; Solar terms and medicine; 24 solar terms; Correlation study

近年来抑郁症患者明显增多^[1]。有关报告估计全球约 3.22 亿抑郁症患者, 占总人口比例的 4.4%, 其致残生活时间远高于心血管疾病致残生活时间, 引起了广泛关注^[2]。2021 年中国精神卫生调查显示, 我国抑郁症患病率为 3.4%, 患病人数为 9 500 万人, 每年大约有 28 万人自杀, 其中 40% 患有抑郁症。多项研究显示神经精神疾病与温度、湿度、气压、日照时间等气象元素有关^[3-6]。中国的二十四节气“春雨惊春清谷天, 夏满芒夏暑相连, 秋白露秋寒霜降, 冬雪雪冬小大寒”, 是智慧的祖先对一年自然节律变化进行的精炼总结, 在指导农业生产方面发挥重要作用, 是中华民族优秀传统文化的重要组成部分, 已被列入人类非物质文化遗产代表

作名录^[7]。目前关于二十四节气的温湿指数 (Humidex) 与抑郁症关系的研究相对较少。既往研究多关注单一指标如平均气温、湿度、日照时长等^[3-6], 忽略多个因素间相互作用对抑郁症患者产生的影响。本研究通过分析上海市嘉定区精神卫生中心 2016-10-08—2019-10-07 抑郁症患者的数据和嘉定区气象数据, 全面系统研究二十四节气的 Humidex 与抑郁症的关系, 得出抑郁症患者人数随二十四节气变化的趋势, 为减少抑郁症患病率、采取相应的预防措施提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 资料收集 收集上海市嘉定区精神卫生中心精神科 2016-10-08—2019-10-07 抑郁症患者的就诊资料,

包括性别、年龄、就诊时间、就诊门诊及专家门诊数量。纳入标准：抑郁症患者符合《国际疾病分类（第10版）》抑郁症（ICD-10编码为F32）的诊断标准。排除标准：（1）既往诊断有除抑郁症外的其他精神病患者；（2）器质性病变导致的抑郁症；（3）严重头外伤史。本研究通过上海交通大学医学院附属新华医院医学伦理委员会审查同意。通过上海市气象局公布数据收集嘉定区2016-10-08至2019-10-07日均温度，相对湿度、降雨量、气压和平均风速数据。Humidex计算公式： $\text{Humidex} = \text{tem} + \frac{5}{9} \times [6.112 \times 10 \frac{7.5 \text{ tem}}{237.7 + \text{tem}} \times \frac{\text{hum}}{100} - 10]$ ，其中tem为日均温度，hum为相对湿度。纳入的样本量估算采用描述性研究样本量的计算公式 $N = Z^2 \times P \times (1-P) / \varepsilon^2$ ，其中N为样本量；Z为统计量，置信区间（CI）为95%时，Z=1.96； ε 为误差值；P为概率值。中国精神障碍患病率横断面流行病学研究^[1]显示抑郁症终生患病率3.4%。N=11364.7，考虑人数为整数得出N=11365。最终本研究实际共纳入样本18289人次。二十四节气从寒露节气开始，到秋分节气结束，绘制二十四节气与Humidex、Humidex和抑郁症患者数的关系图。

1.2 分组 根据参考文献，将患者依据不同年龄分为≤18岁组（n=157）、19~44岁组（n=3099）、45~59岁组（n=4848）、60~74岁组（n=6270）和≥75岁组（n=3915）^[8-9]。

1.3 统计学方法 采用SPSS 16.0与R 4.2.0软件进行数据分析，符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示。由于人群每日发生抑郁属于小概率事件，其分布符合Poisson分布的特征，通过结合类Poisson分布和分布滞后非线性模型估计二十四节气的Humidex与抑郁症之间的关系。运用Pearson相关性分析计算Humidex和气象变量之间的相关性。当Humidex与单一气象变量的相关系数（r）>0.7，被认为是强相关，模型需排除此变量。模型如下： $\text{Log}[E(Y_t)] = \alpha + \beta X_{it} + ns(\text{Wind speed}_t, df=3) + ns(\text{Time}, df=5/\text{year}) + \text{DOW}_t + \text{Holiday}_t + \text{Expert}_t$ ，其中E（Y_t）表示第t天抑郁症患者的预期计数，α为回归模型截距，X表示Humidex，l表示最大滞后天数；β表示Humidex的系数；Wind speed_t表示第t天的风速；Time反映表示时间的变量；ns是自然三次样条函数。ns（Time，df）指的是利用自然样条函数控制季节和长期趋势的效果，包括星期几（Dow），节假日（Holiday）和专家门诊（Experts）在内的分类变量也被控制。参考相关文献，对于风速指标，使用具有3df的自然三次样条曲线，使用自然三次样条曲线以每年5df的时间控制长期趋势和季节性分布^[10-12]。每个节气平均时间为15d，并且根据赤池

信息准则（AIC），本研究选择最大滞后天数为15d。以中位Humidex作为对照，计算二十四节气的Humidex和抑郁症的相对风险率（RR）。同时，探讨性别与年龄分组对效应的修饰作用，计算不同人群效应值差的95%CI检验差异的显著性。以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 资料统计描述 2016-10-08—2019-10-07共纳入抑郁症患者18289人次，男性患者6900人次，女性患者11389人次；研究期间嘉定区气象因素分布见表1。2016-10-08—2017-10-07小寒节气对应的平均Humidex最低，抑郁症患者数最多；大暑节气温对应的平均Humidex最高，抑郁症患者数最少。2017-10-08—2018-10-07大寒节气对应的平均Humidex最低，抑郁症患者数最多；大暑节气对应的平均Humidex最高，抑郁症患者数最少。2018-10-08—2019-10-07大寒节气对应的平均Humidex最低，抑郁症患者数最多；大暑节气对应的平均Humidex最高，抑郁症患者数最少。2016-10-08—2019-10-07二十四节气的平均Humidex和抑郁症患者数分布情况见图1。

表1 2016-10-08—2019-10-07嘉定区气象因素分布

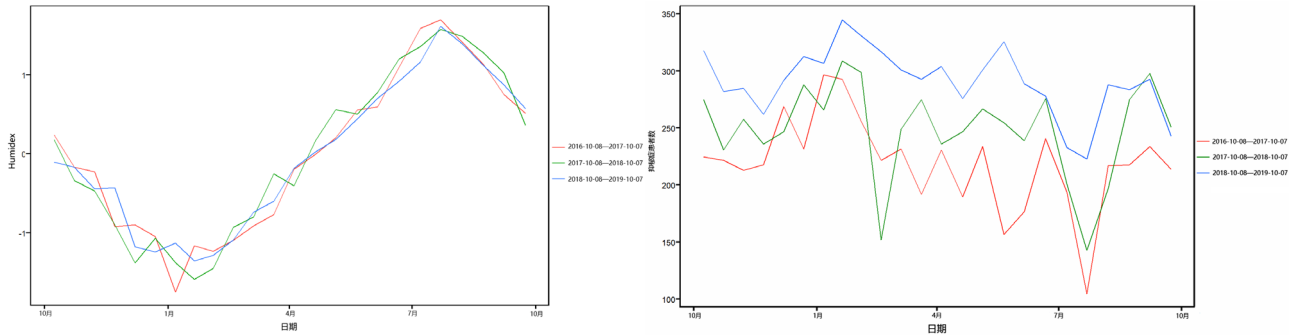
Table 1 Distribution of meteorological factors in Jiading District from 2016-10-08 to 2019-10-07

| 项目 | $(\bar{x} \pm s)$ | P_5 | P_{25} | P_{50} | P_{75} | P_{90} |
|----------|-------------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| Humidex | 21.5 ± 13.8 | 0.9 | 9.1 | 21.5 | 32.6 | 43.3 |
| 日均温度（℃） | 17.5 ± 8.9 | 3.4 | 9.8 | 18.3 | 24.8 | 30.7 |
| 相对湿度（%） | 75.1 ± 13.1 | 52.3 | 66.8 | 75.8 | 84.5 | 96.1 |
| 降雨量（mm） | — | 0 | 0 | 0 | 1.4 | 17.6 |
| 气压（kPa） | 100.8 ± 7.4 | 100.1 | 100.8 | 101.7 | 102.4 | 103.1 |
| 风速（km/h） | 12.0 ± 8.8 | 2.0 | 5.0 | 9.0 | 17.0 | 30.0 |

注：Humidex= 温湿指数；—表示该数据呈非正态分布。

2.2 分布滞后非线性模型变量纳入情况 相关性分析结果显示，Humidex与日均温度（r=0.899）、气压（r=-0.832）强相关（P<0.05），故不纳入模型；Humidex与相对湿度（r=0.028）、风速（r=-0.023）、降雨量（r=0.044）相关性较小（P>0.05）。此外，因Humidex为日均温度与相对湿度计算得到的指标，故相对湿度不纳入模型。因降雨量数据离散性大，故不纳入模型。最终模型纳入Humidex和风速2种变量。

2.3 二十四节气的Humidex对抑郁症的影响 以中位Humidex（0）作为比较基准，二十四节气的Humidex与总人群抑郁症风险呈非线性关系。随着Humidex逐渐升高，总人群抑郁症风险分布呈现先下降后上升再下降的趋势。2016-10-08—2019-10-07总人群抑郁症风险分布前2位Humidex对应的节气分别为大寒、立春；总



注: Humidex= 温湿指数; ^a 为 2016-10-08—2019-10-07 平均 Humidex, ^b 为 2016-10-08—2019-10-07 抑郁症患者数。

图 1 2016-10-08—2019-10-07 二十四节气的平均 Humidex 和抑郁症患者数分布图

人群抑郁症风险分布最低 Humidex 对应的节气均为大暑。绘制 Humidex 与不同性别和年龄抑郁症人群的剂量反应图, 可见随着 Humidex 逐渐升高, 不同人群抑郁症风险分布均大致呈现先下降后上升再下降的趋势。男性、女性、≤ 18 岁、19~44 岁、45~59 岁、60~74 岁和 ≥ 75 岁抑郁症风险分布前 2 位 Humidex 对应的节气分别为大寒、立春, 抑郁症风险分布最低 Humidex 对应的节气为大暑, 见图 2。

2.4 Humidex 对抑郁症的滞后影响 抑郁症总人群在大寒、立春节气后第 10 天出现最大滞后效应 [$RR=1.020$, $95\%CI(1.001, 1.040)$], 在大暑节气后第 8 天出现滞后效应, 持续至第 9 天。分析不同人群发现, 仅 60~74 岁年龄组人群在大寒、立春节气存在滞后效应, 60~74 岁年龄组人群在大寒、立春节气后第 7 天出现滞后效应, 第 9 天出现最大滞后效应 [$RR=1.054$, $95\%CI(1.007, 1.104)$], 持续至第 11 天。仅男性和 60~74 岁年龄组人群在大暑节气存在滞后效应。男性抑郁症人群在大暑节气后第 1 天和第 8 天出现滞后效应, 分别持续至第 2 天和第 10 天, 于第 10 天出现最大滞后效应 [$RR=0.952$, $95\%CI(0.911, 0.994)$]; 60~74 岁年龄组人群在大暑节气后第 8 天出现滞后效应, 持续至第 9 天, 见图 3。

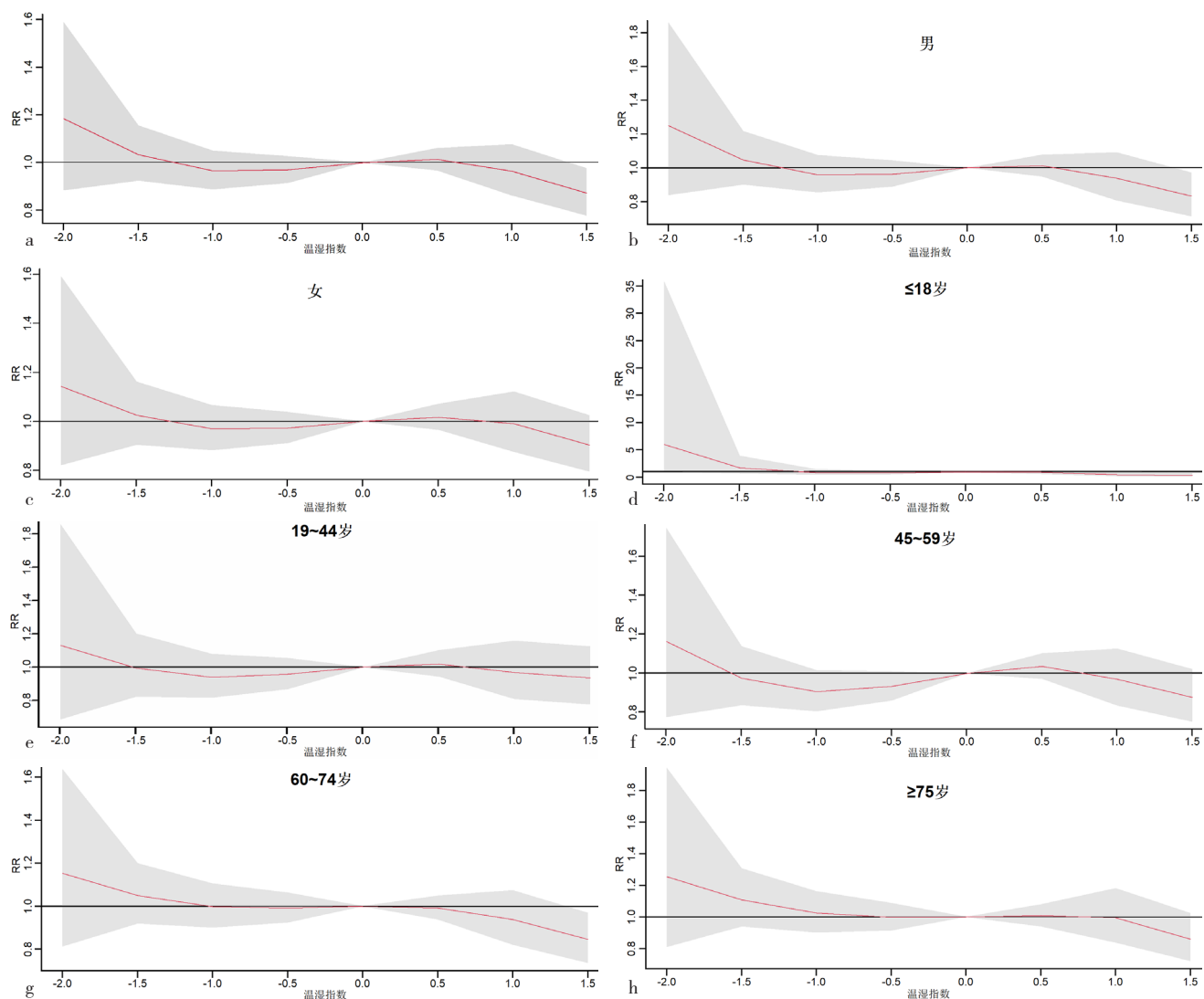
3 讨论

本研究利用分布滞后非线性模型对 2016-10-08—2019-10-07 二十四节气的 Humidex 与抑郁症的相关性进行分析, 结果显示, 二十四节气的 Humidex 与抑郁症呈非线性相关关系, 总人群抑郁症风险分布前 2 位 Humidex 对应的节气分别为大寒、立春, 抑郁症风险分布最低 Humidex 对应的节气为大暑。二十四节气具有重要的科学价值与文化价值, 也体现了中国独具特色的生产方式和生活态度^[13]。1961—2014 年华北地区二十四节气气温数据显示, 大暑节气平均气温最高 (30.4℃), 在大寒节气最低 (-7.5℃)^[14]。本研究发现在大寒、立春节气的 Humidex 低, 大暑节气 Humidex 高, Humidex 受温度影响更大。本研究结果与光照治疗抑郁

症的研究结果具有相同点, 抑郁症在冬季加重, 夏季减轻^[15]。中医认为肝阳乃春生少阳之气, 始萌未盛, 易受戕伐。如寒邪正盛, 肝阳受损, 肝失升发、畅达之性而处于郁滞状态^[16]。在冬季抑郁症患者的肝疏泄功能降低, 更容易导致抑郁症。

相关研究发现抑郁症高发的原因可能与冬季日照时间改变和褪黑素水平变化有关^[17-19]。有研究表明冬季抑郁症高发^[20], 本研究结果与之一致。有关临床试验发现, 季节性抑郁症在使用光疗时疗效显著^[21]。神经影像学研究表明光疗具有抗抑郁作用, 可通过视网膜的双突触回路影响抑郁样行为, 神经回路受光照剂量多少、波长长短影响。周陈等^[22]研究发现, 情绪受环境光照时间长短、光照温度高低和波长长短的影响, 光照效果也与不同个体及主观感受有关。褪黑素通过多种途径改善抑郁症, 对于治疗抑郁症起着非常重要的作用。褪黑素来源于脑松果体, 可以调节昼夜节律, 同时具有抗抑郁功能, 其作用机制可能与单胺神经递质, 下丘脑-垂体-肾上腺轴等有关^[23]。李佩佩等^[18]发现抑郁症患者的出生日期在冬季较多。但严敬琴等^[24]研究发现复发抑郁障碍与夏季和秋季的相关性更大, 本研究结果与之相反。

本研究通过对不同性别和各年龄组进行分层分析发现, 男性和女性抑郁症患者在二十四节气的风险分布趋势相同, 大寒、立春为其风险分布最高的 2 个节气, 大暑为其风险分布最低的节气。不同年龄组抑郁症患者在二十四节气的风险分布趋势相同, 表现为大寒、立春节气的风险分布最高, 大暑节气的风险分布最低。不同性别、年龄组抑郁症患者最大滞后风险不同, 滞后时间也不同。本研究女性患者多于男性, 与抑郁症住院患者再住院研究和我国中老年抑郁症现状研究一致^[25-26]。部分原因是因为女性相关激素在体内发挥作用以及女性更倾向表达抑郁情绪^[27]。本研究发现抑郁症患者年龄集中在 60~74 岁。老年人抑郁症的影响因素较多, 包括经济压力、家庭氛围、配偶死亡^[28]以及老年人身体功能减退、应对寒冷天气变化的能力较差等。不仅如此, 抑



注: RR= 相对风险率; ^a 为总人群, ^b 为男性人群, ^c 为女性人群, ^d 为 ≤ 18 岁人群, ^e 为 19~44 岁人群, ^f 为 45~59 岁人群, ^g 为 60~74 岁人群, ^h 为 ≥ 75 岁人群。

图 2 2016-10-08—2019-10-07 二十四节气的 Humidex 与抑郁症人群的剂量反应图

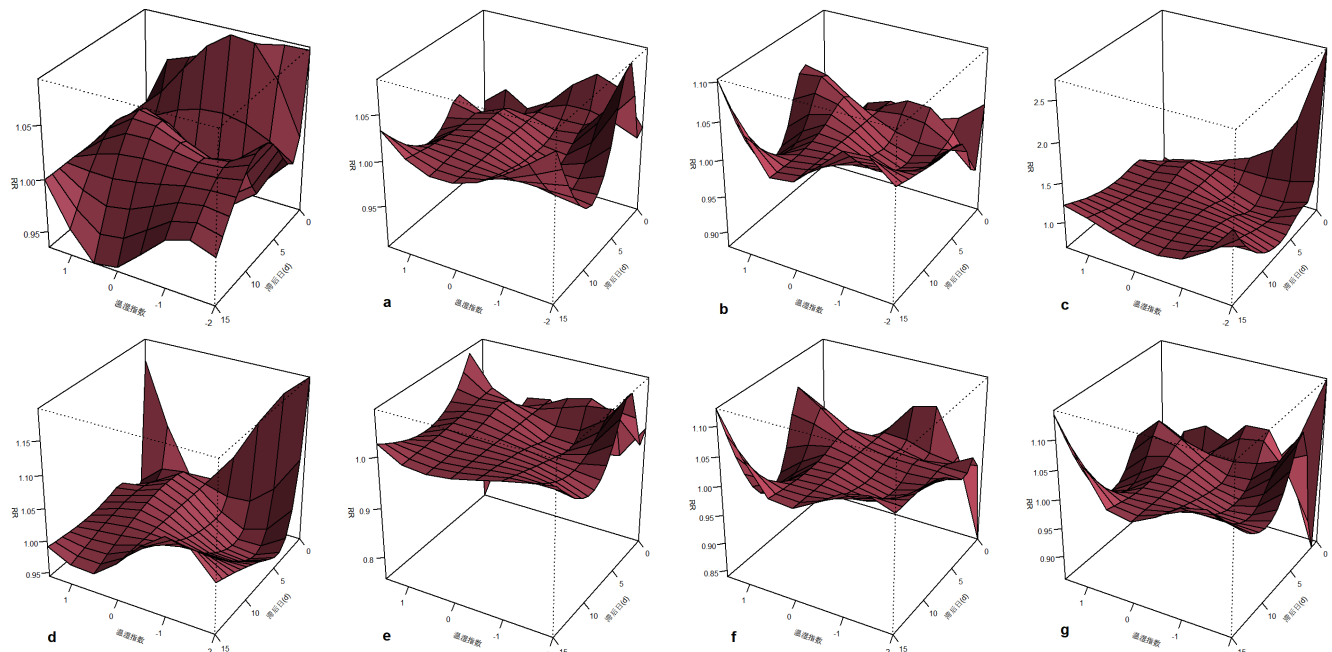
Figure 2 Dose-response graph of Humidex and depression patients in twenty-four solar terms from 2016-10-08 to 2019-10-07

郁症还与多种疾病互相关联更容易导致抑郁症发病^[16]。相关研究发现老年人群体抑郁症和高血压有关^[29]。抑郁症常与慢性疾病多病共存,老年抑郁症患者不仅增加家庭负担,还会导致生活质量严重下降,甚至可能造成死亡,给家庭及社会带来巨大挑战。近年来随着我国人口老龄化加重,老年抑郁症患者的群体数量也将不断扩大,老年抑郁症作为一种心理疾病问题将愈发凸显^[30]。本研究的发现将为预防抑郁症研究提供理论依据,从而帮助减轻抑郁症人群疾病负担。

本研究存在以下不足:(1)本研究目前针对上海市嘉定区精神卫生中心抑郁症患者门诊就诊数据进行分析,而上海市属于亚热带季风性气候,与中国其他地区结果可能存在地区差异,导致结果存在偏差,不能进行大范围推广,后续需要进行全国范围抑郁症人群数据分

析。(2)本研究研究二十四节气的 Humidex 的短期影响而非长期影响;有必要在更长时间范围探讨二十四节气的 Humidex 与抑郁症人群的关系。(3)研究纳入模型的抑郁症患者可能存在定期前往嘉定区精神卫生中心门诊就诊情况,就诊原因可能与二十四节气的 Humidex 因素无关,但由于数据限制,无法对此种抑郁症患者数据进行排除。(4)本研究现阶段没有针对个体特征收集更多相关影响因素数据,如受教育程度,家庭经济情况,家庭氛围,工作情况,是否有慢性疾病等方面,后续研究将会收集更多与个体特征有关数据进行更全面分析,也需要收集更长时间样本数据进行检验。

综上所述,大寒,立春节气的 Humidex 是抑郁症的危险因素,大暑节气的高 Humidex 是抑郁症的保护因素,提示临床上应根据不同节气不同的 Humidex,对不同抑



注: ^a 表示总人群, ^b 表示男性抑郁症患者, ^c 表示女性抑郁症患者, ^d 表示 ≤ 18 岁抑郁症患者, ^e 表示 19~44 岁抑郁症患者, ^f 表示 45~59 岁抑郁症患者, ^g 表示 60~74 岁抑郁症患者, ^h 表示 ≥ 75 岁抑郁症患者。

图 3 二十四节气 Humidex 对抑郁症人群影响的 3D 图

Figure 3 3D figure of the effect of Humidex in twenty-four solar terms on depression in the total population

郁症患者人群做到精准诊疗, 制定个体化的干预方案。

作者贡献: 张文静, 葛旭峰负责论文撰写、数据收集、调查研究; 欧茜文、蔡雨阳负责统计分析; 杨玲, 刘芳对研究进行监督管理, 对本文负责。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] PROF, YUEQIN, HUANG, et al. Prevalence of mental disorders in China: a cross-sectional epidemiological study [J]. *Lancet Psychiatry*, 2019, 6(3): 211-224. DOI: 10.1016/S2215-0366(18)30511-X.
- [2] TRAN B X, HA G H, NGUYEN D N, et al. Global mapping of interventions to improve quality of life of patients with depression during 1990-2018 [J]. *Qual Life Res*, 2020, 29(9): 2333-2343. DOI: 10.1007/s11136-020-02512-7.
- [3] BRANDL E J, LETT T A, BAKANIDZE G, et al. Weather conditions influence the number of psychiatric emergency room patients [J]. *Int J Biometeorol*, 2018, 62(5): 843-850. DOI: 10.1007/s00484-017-1485-z.
- [4] AGUGLIA A, SERAFINI G, ESCELSIOR A, et al. What is the role of meteorological variables on involuntary admission in psychiatric ward? An Italian cross-sectional study [J]. *Environ Res*, 2020, 180: 108800. DOI: 10.1016/j.envres.2019.108800.
- [5] CHAN E Y Y, LAM H C Y, SO S H W, et al. Association between ambient temperatures and mental disorder hospitalizations in a subtropical city: a time-series study of Hong Kong special administrative region [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2018, 15(4): 754. DOI: 10.3390/ijerph15040754.
- [6] NAI-TZU, CHEN, . Long-term exposure to high temperature associated with the incidence of major depressive disorder [J]. *Sci Total Environ*, 2019, 659: 1016-1020. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.12.434.
- [7] 姜青松, 韩彦君, 罗建, 等. 二十四节气与中医学 [J]. *中华中医药杂志*, 2019, 34(4): 1653-1656.
- [8] 杨文英. 中国糖尿病的流行特点及变化趋势 [J]. *中国科学: 生命科学*, 2018, 48(8): 812-819. DOI: 10.1360/N052018-00005.
- [9] 冷红, 闫天娇, 袁青. 蓝绿空间的心理健康效应研究进展与启示 [J]. *国际城市规划*, 2022, 37(2): 34-43, 52. DOI: 10.19830/j.upi.2020.708.
- [10] FAN C N, LIU F F, ZHAO X, et al. An alternative comprehensive index to quantify the interactive effect of temperature and relative humidity on hand, foot and mouth disease: a two-stage time series study including 143 cities in mainland China [J]. *Sci Total Environ*, 2020, 740: 140106. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.140106.
- [11] WU Y D, YAO Z H, MA G Y, et al. Effects of extreme precipitation on hospitalization risk and disease burden of schizophrenia in urban and rural Lu'an, China, from 2010 to 2019 [J]. *Environ Sci Pollut Res*, 2022, 29(13): 19176-19184. DOI: 10.1007/s11356-021-16913-9.
- [12] WANG J N, YU L X, DENG J X, et al. Short-term effect of meteorological factors on the risk of rheumatoid arthritis hospital admissions: a distributed lag non-linear analysis in Hefei, China [J]. *Environ Res*, 2022, 207: 112168. DOI: 10.1016/j.envres.2021.112168.
- [13] 隋斌, 张建军. 二十四节气的内涵、价值及传承发展 [J]. *中国农史*, 2020, 39(6): 111-117. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2787.2021.03.010.

- [14] 赵芮芮, 殷淑燕, 王水霞. 1961—2014 年华北平原二十四节气气温变化特征[J]. 中山大学学报: 自然科学版, 2017, 56(6): 38–47. DOI: 10.13471/j.cnki.acta.snus.2017.06.005.
- [15] 王喜红, 韩振蕴, 陈家旭, 等. 基于重阳理论探讨光照疗法治疗抑郁症[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(4): 2010–2013. DOI: 10.19621/j.cnki.11–3555/r.2021.1507.
- [16] 姜德友, 王晨彤, 韩洁茹, 等. 寒地情志不和的取象思维探讨[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(6): 3523–3525. DOI: 10.13194/j.issn.1673–842x.2014.12.004.
- [17] WIRZ-JUSTICE A. Seasonality in affective disorders [J]. Gen Comp Endocrinol, 2018, 258: 244–249. DOI: 10.1016/j.ygcen.2017.07.010.
- [18] 李佩佩, 谈博, 黄晓楠, 等. 季节性情感障碍的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(7): 3135–3137. DOI: 10.3969/j.issn.1006–2157.2013.03.003.
- [19] 翟倩, 丰雷, 张国富, 等. 季节性情感障碍与光照疗法研究进展[J]. 中国全科医学, 2020, 23(26): 3363–3368. DOI: 10.12114/j.issn.1007–9572.2019.00.680.
- [20] HUANG L, XI Y, PENG Y F, et al. A visual circuit related to habenula underlies the antidepressive effects of light therapy [J]. Neuron, 2019, 102(1): 128–142.e8. DOI: 10.1016/j.neuron.2019.01.037.
- [21] PJREK E, FRIEDRICH M E, CAMBIOLI L, et al. The efficacy of light therapy in the treatment of seasonal affective disorder: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Psychother Psychosom, 2020, 89(1): 17–24. DOI: 10.1159/000502891.
- [22] LI Y, RU T T, LI S Y, et al. Effects of ambient light on mood and its mechanism [J]. Adv Psychol Sci, 2022, 30(2): 389. DOI: 10.3724/sp.j.1042.2022.00389.
- [23] BHATTACHARYA S, PATEL K K, DEHARI D, et al. Melatonin and its ubiquitous anticancer effects [J]. Mol Cell Biochem, 2019, 462(1/2): 133–155. DOI: 10.1007/s11010–019–03617–5.
- [24] 严敬琴, 彭小冬, 刘铁榜. 复发性抑郁障碍发病与季节气象要素变化的关联分析[J]. 四川精神卫生, 2019, 32(4): 319–323. DOI: 10.11886/j.issn.1007–3256.2019.04.006
- [25] 廖诗艺, 王洋洋, 蔡燕, 等. 抑郁症患者再入院及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2022, 38(12): 1510–1516. DOI: 10.11847/zgggws1137561.
- [26] 吴念韦, 杨帆, 夏静, 等. 我国中老年人抑郁现况及其影响因素分析[J]. 四川大学学报: 医学版, 2021, 52(5): 767–771. DOI: 10.12182/20210960507.
- [27] FARAVELLI C, ALESSANDRA SCARPATO M, CASTELLINI G, et al. Gender differences in depression and anxiety: the role of age [J]. Psychiatry Res, 2013, 210(3): 1301–1303. DOI: 10.1016/j.psychres.2013.09.027.
- [28] LI C, JIANG S, ZHANG X. Intergenerational relationship, family social support, and depression among Chinese elderly: A structural equation modeling analysis [J]. J Affect Disord, 2019, 248: 73–80. DOI: 10.1016/j.jad.2019.01.032.
- [29] 祝春素, 连至炜, 崔一民. 中国中老年人抑郁和慢性病的关联[J/OL]. 北京大学学报(医学版): 1–14. (2023–04–22) [2023–04–23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4691.R.20220422.1128.008.html>.
- [30] 郭芮琦, 胡依, 闵淑慧, 等. 1990—2019 年中国居民抑郁疾病负担及变化趋势分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(6): 981–985, 1031. DOI: 10.12114/j.issn.1007–9572.2021.01.207.

(收稿日期: 2023–01–28; 修回日期: 2023–05–22)

(本文编辑: 邹琳)